



REC'D 26 APR 2004

WIPO

PCT

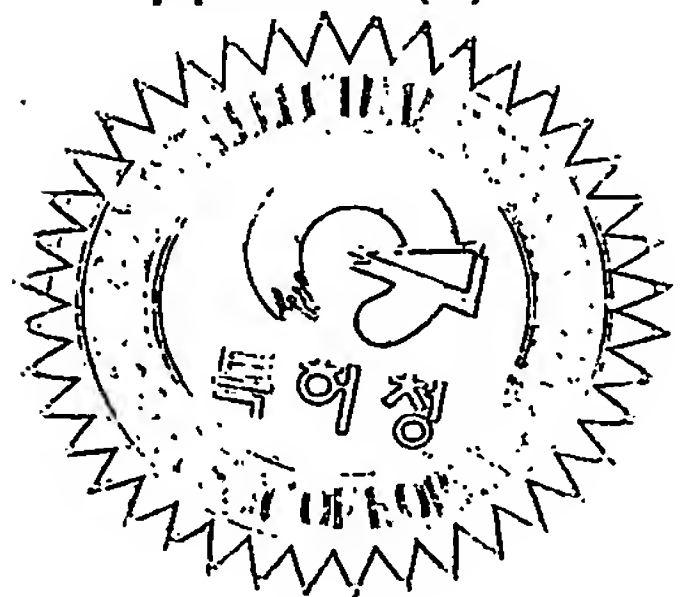
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0017904
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 21일
Date of Application MAR 21, 2003

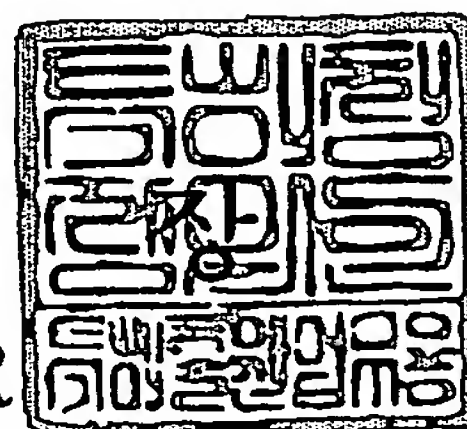
출원 인 : 서광석
Applicant(s) SUH, Kwang Seok



2004 년 04 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.03.21
【국제특허분류】	C03B
【발명의 명칭】	트레이에 부피전도성을 부여하는 방법
【발명의 영문명칭】	allowance method for volume conductivity on tray
【출원인】	
【성명】	서광석
【출원인코드】	4-1998-026165-3
【대리인】	
【성명】	황이남
【대리인코드】	9-1998-000610-1
【포괄위임등록번호】	2001-037079-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서광석
【성명의 영문표기】	SUH,Kwang Suck
【주민등록번호】	540306-1162813
【우편번호】	463-020
【주소】	경기도 성남시 분당구 수내동 파크타운 119-1001
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종은
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Eun
【주민등록번호】	710813-2056319
【우편번호】	135-890
【주소】	서울특별시 강남구 신사동 554-3 203
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	진영필
【성명의 영문표기】	JIN,Young Phil

【주민등록번호】	641008-1533211
【우편번호】	441-824
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1063-1 한효아파트 3-809
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태영
【성명의 영문표기】	KIM,Tae Young
【주민등록번호】	751106-1621619
【우편번호】	138-160
【주소】	서울특별시 송파구 가락동 1-10 현대빌라트 1002호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박창모
【성명의 영문표기】	PARK,Chang Mo
【주민등록번호】	770405-1841118
【우편번호】	157-862
【주소】	서울특별시 강서구 염창동 258-1 동아3차아파트 302동 1503호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 황이남 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	15 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원
【합계】	426,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	127,800 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 정전기 피해에 민감한 전자부품을 운반하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법에 관한 것이다.

본 발명은 고분자 필름 표면에 전도성 분산액을 코팅하여 대전방지층이 형성된 전도성 쉬트를 이용하여 제조한 트레이에 부피전도성을 부여함에 있어서, 전도성 쉬트를 절단하여 트레이를 성형한 후 전도성 쉬트의 절단에 의해 생성된 트레이의 절단면의 일부 또는 절단면 모두에 전도성 분산액을 코팅하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법 및 이 방법에 의해 부피전도성을 가지는 트레이의 제공을 목적으로 한다.

본 발명에 의해 전도성 분산액이 코팅된 트레이 절단면은 도전로의 역할을 하여 이미 대전방지층이 형성된 트레이 윗면과 트레이 아래면을 전기적으로 연결시킴으로써 트레이 윗면, 트레이 절단면 및 트레이 아래면 모두가 전기전도도를 갖게된다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

트레이에 부피전도성을 부여하는 방법{allowance method for volume conductivity on tray}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 트레이를 나타낸 모습이다.

도 2는 전도성 분산액을 코팅하기 전의 트레이 절단면의 일부 확대도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1,3: 대전방지층

2: 절단면

4: 트레이

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<6> 본 발명은 정전기 피해에 민감한 전자부품을 운반하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법에 관한 것이다.

<7> 대전방지성 고분자 필름은 정전기 피해에 민감한 각종 전자부품 운반용 트레이 제조용 재료로 이용된다. 대전방지성 재료들은 주로 전도성 부여 물질을 고분자에 혼합하거나 또는 고분자 표면에 코팅하여 사용된다.

- <8> 고분자 재료를 사용할 때 발생하는 정전기 피해는 고분자 재료의 표면에 축적된 전하가 순간적으로 방전되면서 나타나는 현상이므로 고분자 재료 표면에 적당한 대전방지제를 도포하기만 하면 대전방지성을 부여할 수 있기 때문에 표면 코팅법에 의한 대전방지성 부여 기술이 널리 이용되고 있다.
- <9> 한편, 대전방지성 성분을 고분자 재료에 미리 혼합하여 컴파운드를 만들고 이 컴파운드를 이용하여 트레이를 제조하면 적은 양의 대전방지제로도 효과적인 대전방지성을 부여할 수 있다. 이는 트레이 내부에 존재하는 대전방지 성분이 트레이 부피 및 접지된 작업대를 통하여 트레이 표면에 형성된 전하를 방전되도록 한다. 또한 트레이 내부에는 대전방지 성분이 항상 남아 있기 때문에 계속적으로 전하를 방전시킬 수 있다는 큰 장점이 있다.
- <10> 반면에 고분자 표면에 대전방지제를 도포하는 코팅법에 의한 대전방지성 부여 기술은 위에서 언급한 바와 같이 긍정적인 점도 있으나 반면에 문제점도 있다. 즉, 고분자 표면중 일면에 형성된 대전방지층이 다른면의 대전방지층과 전기적으로 연결되어 있지 않아 부피전도성을 갖지 않기 때문에 표면에 축적된 전하를 효과적으로 방전시킬 수 없어 한 부위에 계속적으로 전하가 축적되면 결국에는 대전방지성을 잃는 문제가 발생한다. 따라서 정전기에 민감한 고급 전자부품 예를 들어 컴퓨터 저장장치인 하드디스크 드라이버 내에 있는 헤드(head stack assembly; HSA) 운반용 트레이의 경우 부피 전도성을 갖는 운반용기로 운반하고 있다.
- <11> 일반적으로 코팅법에 의해 표면에 대전방지성이 부여된 전도성 쉬트를 이용

하여 전자부품 운반용기인 트레이를 제조하는 경우 진공성형 또는 압공성형 후 네 면을 일정 크기로 잘라내는데, 이 잘라낸 부위가 절연성으로 남아 있어 결국 윗면과 아래 면이 서로 전기적으로 연결되지 못하고 있다. 따라서 윗면에 형성된 전하량이 코팅된 대전방지층에서 수용할 수 있는 범위를 넘어서면 윗면의 대전방지층은 결국 전하를 포함하고 있는 층으로 변하게 되고 축적되는 전하량이 계속 증가하게 되어 결국에는 대전방지 성능을 잃게 된다. 결국 트레이 윗면에 형성된 전하를 효과적으로 방전시키기 위해서는 트레이 윗면과 아래 면이 서로 전기적으로 연결되어 계속적으로 형성되는 트레이 표면의 전하를 효과적으로 방전시킬 수 있어야 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <12> 본 발명은 고분자 필름 표면에 전도성 분산액을 코팅하여 대전방지층이 형성된 전도성 쉬트를 이용하여 제조한 트레이에 부피전도성을 부여함에 있어서, 전도성 쉬트를 절단하여 트레이를 성형한 후 전도성 쉬트의 절단에 의해 생성된 트레이의 절단면의 일부 또는 절단면 모두에 전도성 분산액을 코팅하는 단계를 포함하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법 및 이 방법에 의해 부피전도성을 가지는 트레이의 제공을 목적으로 한다.

【발명의 구성】

- <13> 본 발명은 고분자 필름 표면에 전도성 분산액을 코팅하여 대전방지층이 형성된 전도성 쉬트를 이용하여 제조한 트레이에 부피전도성을 부여함에 있어서, 전도성 쉬트를 절단하여 트레이를 성형한 후 전도성 쉬트의 절단에 의해 생성된 트레이의 절단면의 일부 또는 절단면 모

두에 전도성 분산액을 코팅한 후 이를 건조함으로써 트레이의 절단면에 전도성을 부여하는 방법을 제공한다.

<14> 본 발명에서 전도성 분산액은 고분자 필름 표면에 코팅되어 대전방지층을 형성된 전도성 쉬트를 제공한다. 또한 이 전도성 쉬트를 절단 및 성형하여 트레이를 제조함에 있어서, 전도성 쉬트의 절단에 의해 형성된 트레이 절단면에 전도성 분산액을 코팅함으로써 트레이 절단면이 도전로의 역할을 하도록 하여 트레이 윗면, 트레이 절단면 및 트레이 아래면 모두가 전기전도성을 갖도록 한다.

<15> 본 발명에서 트레이의 원료인 전도성 쉬트는 고분자 필름의 표면에 전도성 분산액을 코팅하여 대전방지층이 형성된 것으로, 본 발명에서는 이러한 고분자 필름으로서 종래 트레이의 원료로 사용하는 고분자 필름을 사용할 수 있다. 이러한 고분자 필름의 일예로서 폴리에스터(polyester), 폴리스티렌(polystyrene), 에스터 공중합물, 스티렌 공중합물 중에서 선택된 어느 하나를 사용할 수 있다.

<16> 본 발명에서 고분자 필름의 표면에 대전방지층을 형성하는 전도성 분산액에 있어서, 전도성 부여물질은 0.5~10 중량부, 바인더 10~50 중량부가 용매 40~89.5 중량부에 용해된 것을 사용할 수 있다. 본 발명에서 다양한 함량을 지니는 전도성 부여물질, 바인더를 용매에 용해시켜 전도성 분산액을 얻어본 바 전도성 부여물질의 함량이 0.5중량부 미만이면 전도성 부여물질의 함량이 너무 낮아 원하는 전도성을 얻기에 어려우며, 10중량부 초과 사용하면 대전방지층의 기계적 성질이 저하되기 때문에 전도성 분산액은 전술한 수치의 전도성 부여물질 및 바인더를 용매에 용해시킨 것을 사용하는 것이 바람직하다.

- <17> 전도성 분산액 중의 전도성 부여물질은 카본류 도전재료, 금속분말, 금속플레이크, 금속 산화물, 전도성 고분자, 계면활성제 중에서 선택된 어느 한 종류를 사용할 수 있다.
- <18> 상기에서 카본류 도전재료는 카본블랙, 카본 화이버 또는 탄소나노튜브를 사용할 수 있다.
- <19> 금속분말은 전도성이 있는 대부분의 금속을 사용할 수 있으며 이러한 금속의 일례로 은, 구리 또는 동의 분말화하여 사용할 수 있다.
- <20> 금속산화물은 산화인듐 또는 산화주석을 사용할 수 있다.
- <21> 전도성 고분자는 폴리아닐린, 폴리피롤, 폴리티오펜, 폴리에틸렌옥사이드, 폴리프로필렌 옥사이드, 이들의 유도체나 또는 이들의 공중합물을 사용할 수 있다.
- <22> 계면활성제는 스테티사이드(미국 에이시엘 사)와 같은 이온계 계면활성제, 4급암모늄염, 비이온계 계면활성제 또는 아민계 계면활성제를 사용할 수 있다.
- <23> 본 발명에서 고분자 필름 표면에 코팅하는 전도성 분산액의 바인더는 추후 트레이를 성형후 코팅막인 대전방지층이 손상되지 않아 표면저항을 유지할 수 있는 바인더를 사용해야 한다. 본 발명에서 고분자 필름 표면에 코팅하는 바인더로서 일례로서 특허출원 제2003-13730호에 언급된 바인더를 사용할 수 있다.
- <24> 트레이의 절단면에 코팅하는 전도성 분산액의 바인더는 트레이 절단면에 전도성 분산액을 코팅후 다시 진공성형하지 않기 때문에 전도성 분산액중의 전도성 부여물질과 접착력을 가질 수 있는 바인더라면 어느 것이나 사용할 수 있다. 본 발명에서 트레이 절단면에 코팅하는 전도성 분산액의 바인더는 에폭시기, 우레탄기, 아크릴기, 에스터기, 에테르기, 스티렌기, 아

미드기, 이미드기 등을 갖으며 분자량이 500~2000인 저분자량 수지를 사용하거나 또는 에폭시
기, 우레탄기, 아크릴기, 에스터기, 에테르기, 스티렌기, 아미드기, 이미드기 등을 갖으며 분
자량이 10,000 이상인 고분자량 수지를 사용할 수 있다.

- <25> 전도성 분산액에서 바인더의 선택은 사용하려고 하는 전도성 부여물질이 어느 계의 용매
에 분산이 잘 되는가에 따라 사용하면 된다. 예를 들어, 전도성 카본블랙의 경우 유기용매 또
는 수용성 용매 어느 것에나 잘 분산되는데, 톨루엔 등의 유기용매를 사용할 경우 스티렌계 또
는 우레탄계 바인더를 사용할 수 있다. 전도성 고분자를 사용할 경우 폴리아닐린 또는 폴리피
롤 등 유기용매에 분산이 잘되는 전도성 고분자는 유기용매에 용해되는 바인더를 사용할 수 있
다. 그리고 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 또는 수용성 용매에 분산이 잘되는 전도성 고분자의
경우에는 물 또는 알콜 등의 수용성 용매에 바인더를 분산시키면 된다. 따라서 전도성 분산액
중의 바인더는 전도성 부여물질이 잘 분산되는 용매를 선택하면 된다.

- <26> 전도성 부여물질, 바인더를 포함하는 전도성 분산액을 트레이의 절단면에 코팅하는 방법
은 전도성 부여물질과 바인더를 수용성 용매 또는 유기용매를 포함하는 적당한 용매에 분산시
킨 후 트레이 절단면에 그라비아, 역그라비아, 롤코팅, 코마코팅과 같은 공지의 코팅방법으로
코팅하면 된다.

- <27> 전도성 분산액을 트레이의 절단면에 코팅시 일반적으로 도전성 쉬트에 형성된 대전방지
층의 두께 정도, 보다 바람직하게는 0.1~5 마이크론 두께로 코팅하는 것이 트레이의 부피전도성
을 갖도록 함에 좋다.

<28> 한편, 트레이 절단면에 전도성 분산액의 코팅과 같은 방법으로 직접 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법 이외에 다음과 같이 하여 부피전도성을 트레이에 부여할 수 있다. 즉, 트레이 윗면과 아래면을 대전방지 처리된 고분자 제품 또는 금속재료로 이루어진 클립이나 집게로 연결하여 사용함으로써 트레이 윗면과 아래 면에 도전로를 형성할 수 있다. 또한 전도성 테이프를 트레이 윗면 또는 아래면에 각각 붙이거나 또는 트레이 윗면과 아래면이 연결하도록 붙여 도전로를 형성하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다.

<29> 이하 비교예 및 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다. 그러나 이들은 본 발명의 일실시예로서 이들에 의해 본 발명의 권리범위가 한정되는 것은 아니다.

<30> <비교예 1>

<31> 두께가 1.2mm인 폴리에스터 필름 표면에 전도성 고분자인

폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)5g, 우레탄계 바인더 30g이 메탄올 65g에 용해된 전도성 분산액을 공지방법으로 코팅하여 필름 표면에 20 μ m 두께를 가지는 대전방지층을 형성하였다.

<32> 상기의 대전방지층이 표면에 형성된 폴리에스터 필름을 진공성형 및 커팅 공정을 통해 전자 부품 운반용 트레이를 제조하였다.

<33> 위와 같이 제조된 트레이 윗면과 아래 면의 표면저항을 공지방법으로 측정한바 각기 10E6 오옴(Ω)을 나타내었다. 이 트레이의 윗면과 아래 면을 가로지르는 부피저항은 10E12 이상의 절연성을 나타내었다.

- <34> 상기 트레이에 대하여 1000V를 인가하여 0V로 소멸되는데 걸리는 시간을 측정하는 FTMS101C에 따른 감쇄시간 측정 결과 -1,000 볼트(V)를 한 번 충전한 후의 감쇄시간은 0.1초이었지만 5회 연속 충전 후 감쇄시간은 10초로 증가하였고 10회 연속 충전시에는 감쇄시간이 1분 이상을 나타내었다.
- <35> 이러한 트레이는 부피저항이 $10E10$ 오옴 미만, 그리고 -1,000 볼트 연속 충전후 감쇄시간이 2~3초 미만으로 규정되어 있는 정밀 전자부품의 트레이로는 부적합하다.
- <36> <실시예 1>
- <37> 두께가 1.2mm인 폴리에스터 필름 표면에 전도성 고분자인 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 5g, 우레탄계 바인더 30g이 메탄올 65g에 용해된 전도성 분산액을 공지의 방법으로 코팅하여 필름 표면에 $20\mu\text{m}$ 두께를 가지는 대전방지층(2)(3)을 형성하였다.
- <38> 상기의 대전방지층이 표면에 형성된 폴리에스터 필름을 진공성형 및 커팅 공정을 통해 도 1과 같은 전자부품 운반용 트레이(4)를 제조하였다.
- <39> 상기와는 별도로 전도성 카본블랙(켓철프랙 EC-300J) 2.0g, 아크릴계 바인더 18.0g을 톨루엔 80g에 분산시킨 전도성 분산액을 준비하였다. 전도성 분산액을 형궤에 적신 후 위의 커팅 공정에 의해 도 2와 같이 형성된 트레이 절단면(2) 모두에 골고루 바른 후 50°C 의 온도에서 5분간 건조시켰다.
- <40> 위와 같이 트레이 절단면에 전도성 분산액이 코팅된 트레이의 표면저항은 윗면, 아래면이 약 $10E6$ 오옴 정도를 나타내었고, 트레이 윗면과 아래 면을 가로지르는 부피저항은 $10E7$ 오

음 정도를 나타내었다. 한편 FTMS101C에 따른 -1,000 볼트 연속 충전에 대한 감쇄시간 측정 결과 감쇄시간은 항상 0.1초로 측정되었다.

<41> <실시예 2>

<42> 두께가 1.2mm인 폴리에스터 필름 표면에 전도성 고분자인 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 5g, 우레탄계 바인더 30g이 메탄올 65g에 용해된 전도성 분산액을 공지의 방법으로 코팅하여 필름 표면에 20 μ m 두께를 가지는 대전방지층(2)(3)을 형성하였다.

<43> 상기의 대전방지층이 표면에 형성된 폴리에스터 필름을 진공성형 및 커팅 공정을 통해 도 1과 같은 전자부품 운반용 트레이(4)를 제조하였다.

<44> 상기와는 별도로 전도성 고분자인 폴리3,4-에틸렌디옥시티오펜(독일 바이엘사 바이트론-P) 10g, 우레탄계 바인더 10.0g을 에틸알콜 80g에 분산시킨 전도성 고분자 분산액을 준비하였다. 전도성 분산액을 형궤에 적신 후 위의 커팅공정에 의해 도 2와 같이 형성된 트레이 절단면(2) 모두에 골고루 바른 후 50℃의 온도에서 5분간 건조시켰다.

<45> 위와 같이 트레이 절단면에 전도성 분산액이 코팅된 트레이의 표면저항은 각기 약 10E6 오옴 정도를 나타내었고, 트레이 윗면과 아래 면을 가로지르는 부피저항은 10E7 오옴 정도를 나타내었다. 한편, FTMS101C에 따른 -1,000 볼트 10회 연속 충전시 감쇄시간은 0.1초를 나타내었다.

<46> 상기 비교예와 실시예에 기술된 바와 같이 대전방지층이 표면에 형성된 폴리에스터 필름을 진공성형 및 커팅 공정을 통해 전자부품 운반용 트레이를 제조하고 이 트레이의 절단면에

전도성 분산액을 도포하지 않은 경우에는 윗면과 아래 면 각각의 표면저항은 $10E6$ 오옴 정도이었으나 트레이의 윗면과 아래 면을 가로지르는 부피저항이 $10E12$ 이상의 절연성을 나타내고 FTMS101C에 따른 -1,000 볼트 10회 연속 충전시 감쇄시간이 1분 이상으로 측정되었다.

<47> 그러나 트레이 절단면에 전도성 분산액을 도포하여 윗면과 아래 면을 전기적으로 연결해 주면 트레이 윗면과 아래면 각각의 표면저항은 물론 윗면과 아래면을 가로지르는 부피저항도 $10E6 \sim 10E7$ 오옴 정도로 $10E10$ 오옴 보다 낮았으며, 특히 FTMS101C에 따른 -1,000 볼트 10회 연속 충전시 감쇄시간이 0.1초였다.

<48> 따라서 전도성 쉬트를 절단하여 트레이를 성형한 후 전도성 쉬트의 절단에 의해 생성된 트레이의 절단면의 일부 또는 절단면 모두에 전도성 분산액을 코팅한 후 이를 건조함으로써 트레이의 절단면에 전도성을 부여한 트레이는 엄격한 정전기 방지 성능을 요구하는 정밀 전자 부품 운반용 트레이로 사용할 수 있다.

【발명의 효과】

<49> 본 발명은 코팅법으로 만들어진 고분자 쉬트를 진공성형 및 절단 공정을 거쳐 제조된 트레이의 절단면에 전도성 분산액을 도포하여 트레이 윗면과 아래 면을 전기적으로 연결시킴으로써 트레이에 부피전도성을 부여할 수 있다.

<50> 이렇게 부피전도성을 가지는 트레이는 엄격한 정전기 방지 성능을 가져야 하는 정밀 전자부품 운반용 트레이로 사용될 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고분자 필름 표면에 전도성 분산액을 코팅하여 대전방지층이 형성된 전도성 쉬트를 이용하여 제조한 트레이에 부피전도성을 부여함에 있어서,

전도성 쉬트를 절단하여 트레이를 성형한 후 전도성 쉬트의 절단에 의해 생성된 트레이의 절단면의 일부 또는 절단면 모두에 전도성 분산액을 코팅하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 전도성 분산액은 전도성 부여물질로서 전도성카본, 금속, 금속산화물, 전도성 고분자, 계면활성제 중에서 선택된 어느 하나를 0.5~10 중량부 포함하는 것을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 전도성 분산액을 트레이의 절단면에 0.1~5 미크론의 두께로 코팅하는 것을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 전도성카본은 전도성 카본블랙, 카본화이버 또는 탄소나노튜브 임을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법.

【청구항 5】

제2항에 있어서, 금속은 은, 구리 또는 동 임을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법.

【청구항 6】

제2항에 있어서, 금속산화물은 산화인듐 또는 산화주석 임을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법.

【청구항 7】

제2항에 있어서, 전도성 고분자는 폴리아닐린, 폴리피롤, 폴리티오펜, 폴리에틸렌옥사이드, 폴리프로필렌옥사이드, 이들의 유도체나 또는 이들의 공중합물 임을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법.

【청구항 8】

제2항에 있어서, 계면활성제는 4급암모늄염, 이온계 계면활성제, 비이온계 계면활성제 또는 아민계 계면활성제 임을 특징으로 하는 트레이에 부피전도성을 부여하는 방법.

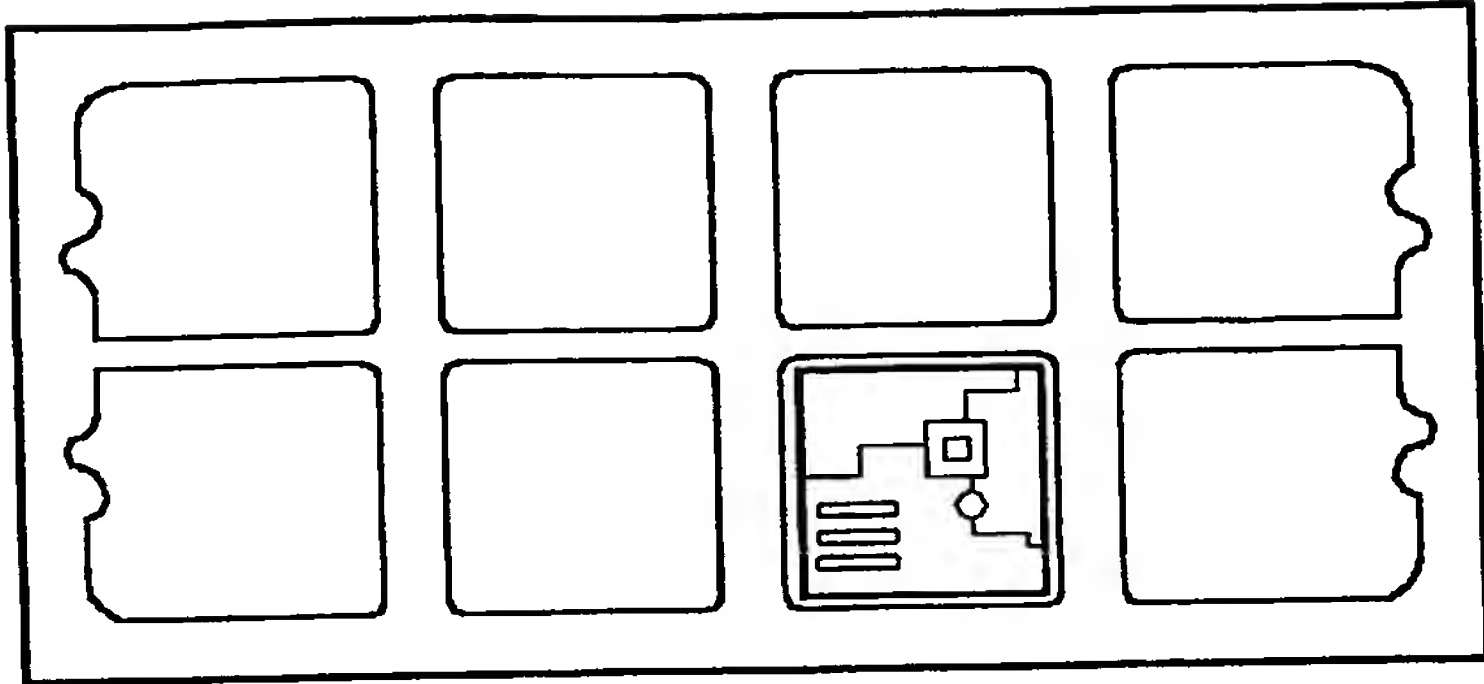
【청구항 9】

특허청구범위 제1항의 방법에 의해 부피전도성을 가지는 트레이.

【도면】

【도 1】

4



【도 2】

